

# 시뮬레이터를 활용한 K-City Map 기반 자율주행 알고리즘 개발

프로젝트 지향 자율주행차 전문인력 양성과정

# 목차

---

1. 경로 만들기
2. 경로 읽어 오기
3. 경로 추종

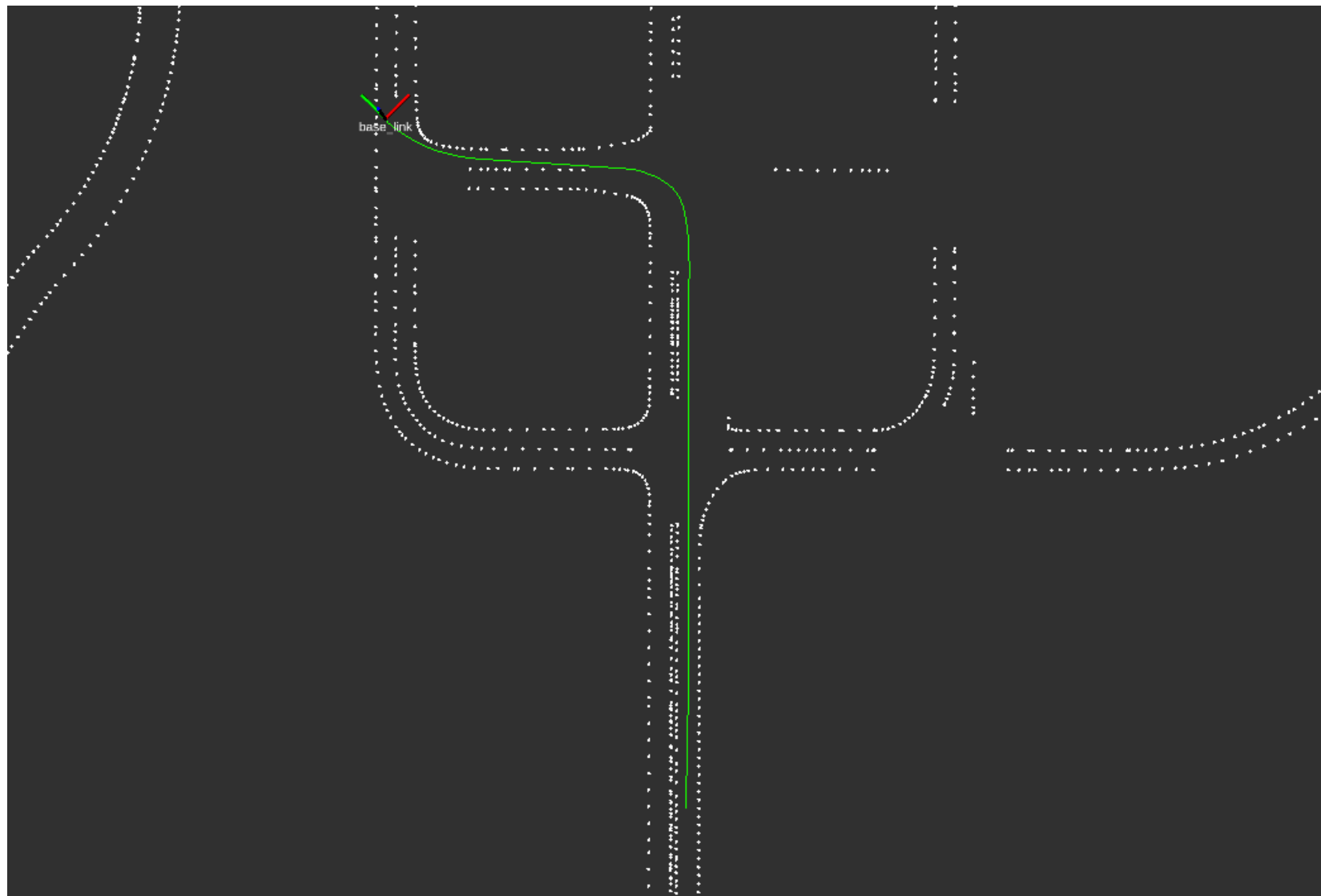
# **1. 경로 만들기**

# 경로 만들기

---

- 경로 만들기

- 이전 `make_path` 코드를 참고해서 map 좌표계 위에 주행 기록을 저장하고, 경로 만들기
- RVIZ를 이용해 정밀지도 데이터와 생성한 경로를 같이 확인하기



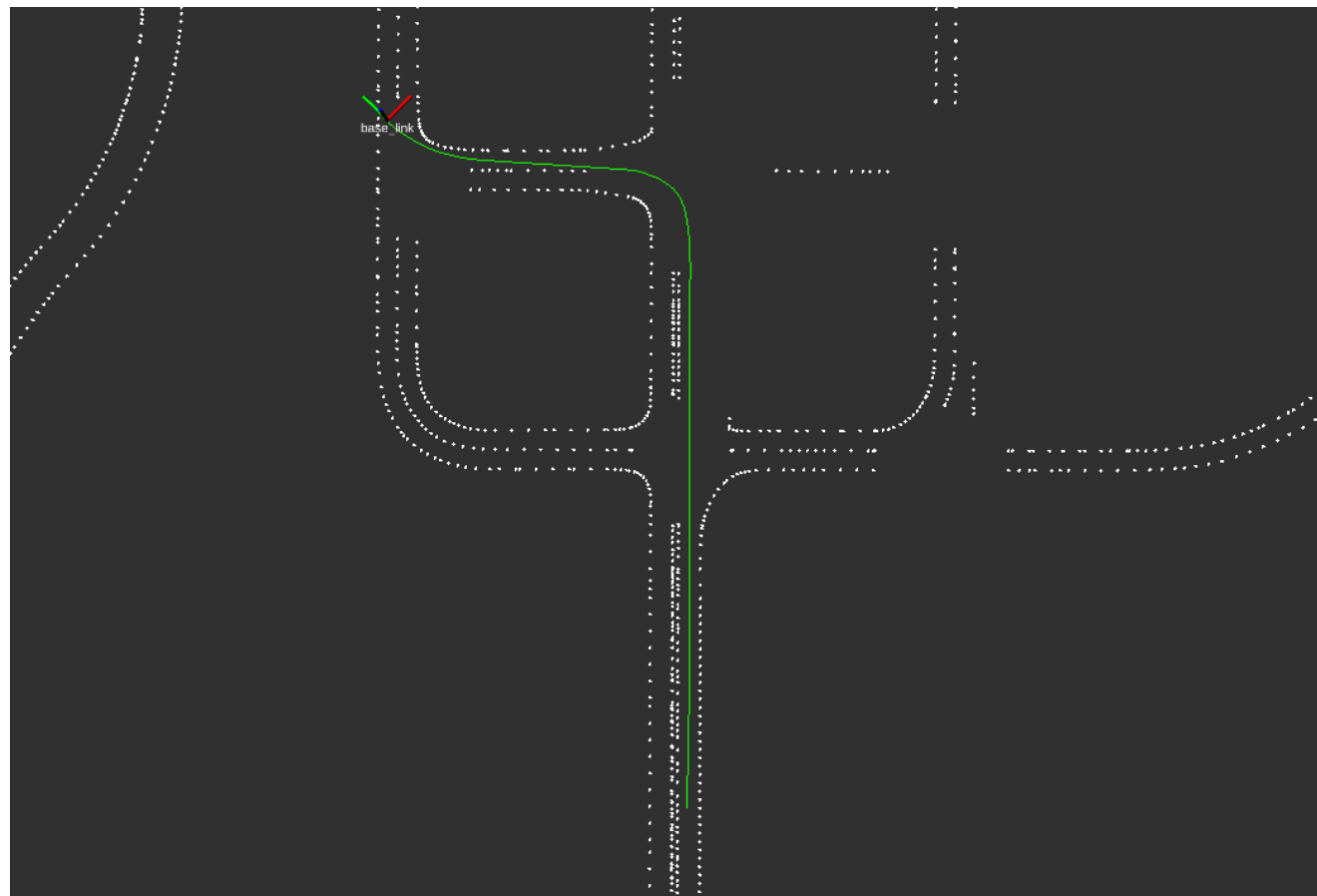
## 2. 경로 읽어 오기

# 경로 읽어 오기

---

- 실습

- 이전 path\_pub 코드를 참고해서 저장해둔 경로를 map 좌표계 위에 Publish 한다.
- RVIZ를 이용해 정밀지도 데이터와 생성한 경로를 같이 확인하기
- 제공 받은 kcity.txt 경로, 직접 만든 경로 읽어오기



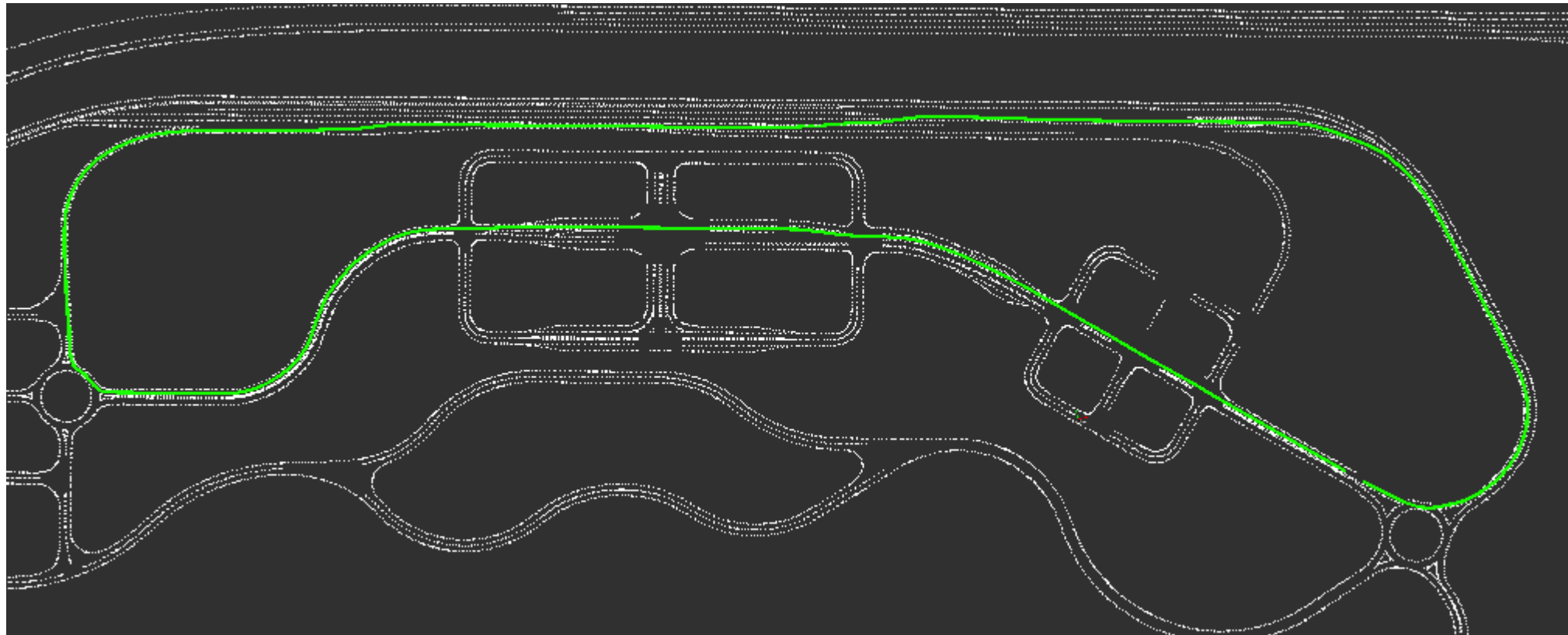
< 직접 만든 경로 >

# 경로 읽어 오기

---

- 실습

- 이전 path\_pub 코드를 참고해서 저장해둔 경로를 map 좌표계 위에 Publish 한다.
- RVIZ를 이용해 정밀지도 데이터와 생성한 경로를 같이 확인하기
- 제공 받은 kcity.txt 경로, 직접 만든 경로 읽어오기
- global path, local path publish



< 실제 자율 주행 대회에서 사용한 경로 >

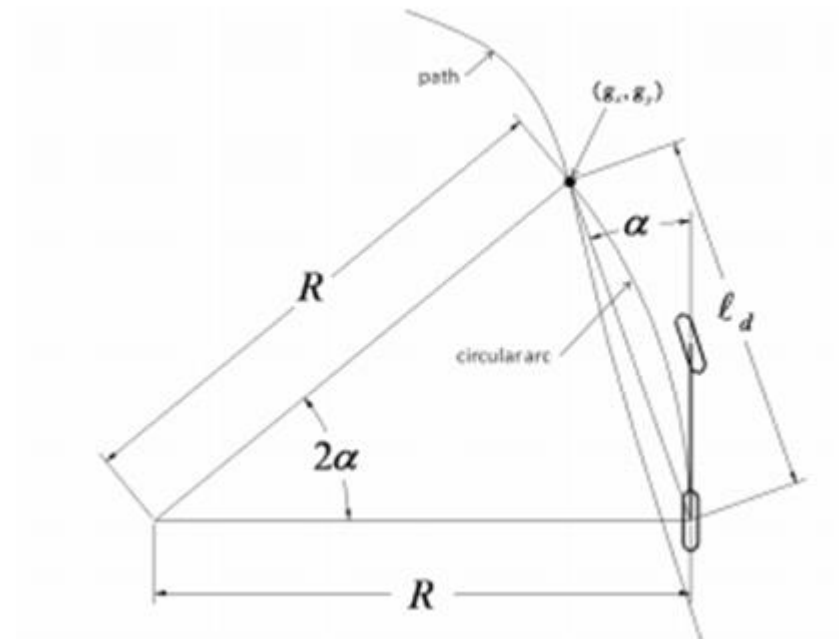
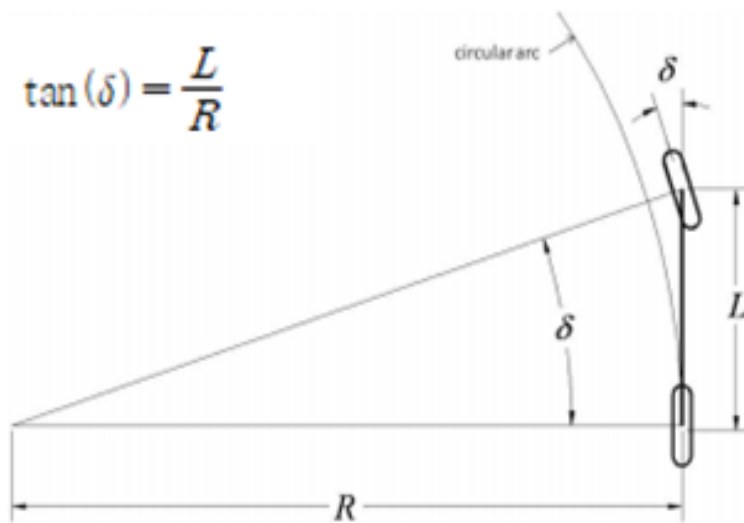
### 3. 경로 추종



# 경로 추종

- 실습

- 기존 Pure Pursuit 알고리즘 참고하여, K-city 환경에서 경로 추종하기
- Wecar 크기가 바뀐 것을 고려하여, 파라미터 바꾸기



$$\begin{aligned} l_d \cos(a) &= R \sin(2a) \\ \frac{l_d}{2 \sin(a) \cos(a)} &= \frac{R}{\cos(a)} \\ \frac{l_d}{\sin(a)} &= 2R \\ \frac{1}{R} &= \frac{2 \sin(a)}{l_d} \\ \delta &= \tan^{-1} \left( \frac{L}{R} \right) \\ \delta &= \tan^{-1} \left( \frac{2L \sin(a)}{l_d} \right) \end{aligned}$$

# 경로 추종

---

- 문제

- 주행 속도가 커지면, 코너를 돌지 못함
- 현재는 속도가 일정하고, 속도에 따라 경로추종 알고리즘이 반응을 하지 못함

- 해결 방법

- 가지고 있는 경로의 곡률을 고려해, 주행 속도를 계획한다.
- 현재속도를 고려해 경로추종 알고리즘의 전방주시거리를 변경해준다.

**END**